

Nappi R. (2007) *Relazione Tecnico-Scientifica Progetto S2- UR. 24-GL “1688- Valle Tammaro”*
Progetto S2 - Valutazione del potenziale sismogenetico e probabilità dei forti terremoti in Italia
UR 2.4 - Coordinatore: Pierfrancesco Burrato (INGV-Roma1)

Alla luce dei risultati ottenuti durante il I° anno di studio relativo all'area colpita dal terremoto del Sannio del 5 giugno 1688 ($M_e=6.6$, CPTI, 1999), nel corso del secondo anno è stata ripresa l'analisi geomorfico-quantitativa di dettaglio, mirata all'individuazione di elementi lineari significativi, di forme giovani del paesaggio, di anomalie del reticolo idrografico, necessaria per raggiungere gli obiettivi del progetto: 1) verifica dell'esistenza di una importante struttura crostale lungo la valle del Fiume Tammaro; 2) definizione della sua geometria e cinematica tramite l'identificazione di possibili deformazioni superficiali indotte dalla sua attività.

In particolare è stata fatta un'analisi integrata dei dati morfometrici estratti dal DTM ad altissima risoluzione (pixel 5x5 m) con i dati geologico-geomorfologici derivati da fotointerpretazione e rilievi di campagna elaborati in ambiente GIS.

L'analisi geomorfico-quantitativa della topografia da DTM ad alta risoluzione (pixel 5x5m) ha previsto :

- l'estrazione e l'analisi dei parametri topografici (*terrain aspect, slope gradient, tangential curvature, topographic range, topographic residual, hillshade*) finalizzata all'individuazione e analisi statistica delle continuità lineari e dei lineamenti significativi associabili a scarpate di faglia che ha portato alla elaborazione di una mappa dei lineamenti (fig.1);
- lo studio del reticolo di drenaggio: 1) valutazione degli indici geomorfici (Keller & Pinter 2002) come il fattore di asimmetria $AF=100(A_r/A_t)$, fattore di simmetria topografica trasversale ($T=D_a/D_d$), gradiente della lunghezza del fiume ($SL=(\Delta H/\Delta L)L$) e sinuosità del fronte montuoso ($Smf=Lmf/L_s$); 2) profili longitudinali e adiacenti alle principali aste fluviali e il relativo profilo differenziale; 3) estrazione dei sottobacini; 4) estrazione delle aste fluviali; 5) analisi statistica delle aste fluviali);
- lo studio e la correlazione delle superfici terrazzate (terrazzi fluviali, paleosuperfici) per valutare l'eventuale tilting connesso alla deformazione tettonica.

L'analisi dei dati geologico-strutturali e geomorfologici da letteratura e da campagna ha previsto:

- raccolta di materiale cartografico della copertura ufficiale del territorio italiano nonché di pubblicazioni scientifiche relative alle aree in questione;
- catalogazione e georeferenziazione dei dati utilizzabili;
- analisi delle foto aeree;
- raccolta e georeferenziazione dei dati di campagna rilevati ad hoc.

I dati ottenuti da questa analisi sono stati correlati con la distribuzione spazio-temporale delle sequenze di bassa energia (1990, 1991-91, 1997) già analizzate nel primo anno di progetto.

I risultati ottenuti dall'analisi integrata hanno evidenziato:

a) una forte asimmetria del bacino idrografico del fiume Tammaro, congruente con un eventuale condizionamento tettonico verso SW; b) la presenza di significativi lineamenti di direzione NW-SE in destra orografica del fiume Tammaro, nonché la presenza di un

versante strutturale attivo correlabile con i gli stessi lineamenti NW-SE (fig. 2); c) evidenza di fagliazione recente in corrispondenza del lineamento blu di fig. 1 (aree di bacino allineate e riempite da detrito recente fagliato); d) le sequenze di bassa energia, progressivamente attivate, seguono solo alcuni lineamenti strutturali esposti in superficie e sembrano agire da *segment boundary* vincolando le dimensioni della sorgente sismogenetica del terremoto del 1688.

In conclusione, dallo studio condotto in questi due anni di progetto, emerge che il lineamento N. 1 individuato su base sismologica e morfostrutturale a grande scala, potrebbe rappresentare la possibile emersione superficiale della rottura della sorgente sismogenetica del terremoto del 1688 anche se con una espressione superficiale debole.

Gli obiettivi futuri sono quelli approfondire con metodi di indagine diretta i lineamenti di faglia individuati nelle tre aree di interesse ed in particolare per il lineamento blu (fig. 2).

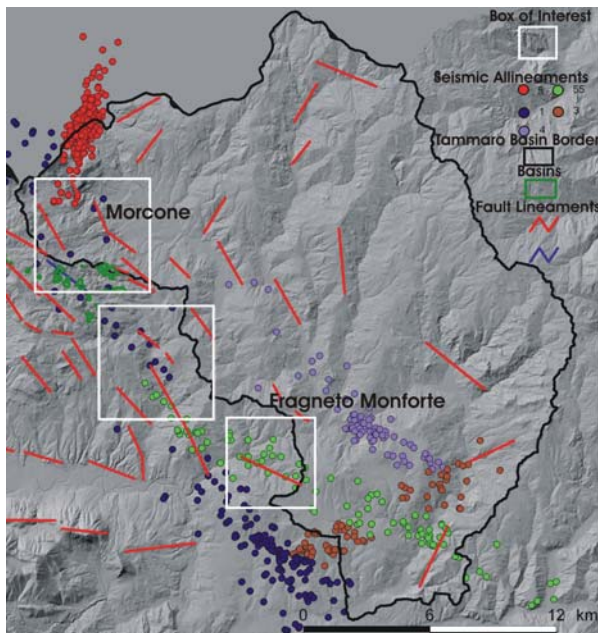


Fig. 1 The map shows the fault lineaments derived from quantitative analysis of topographic parameters, the seismic allineamenti and the box of interest.

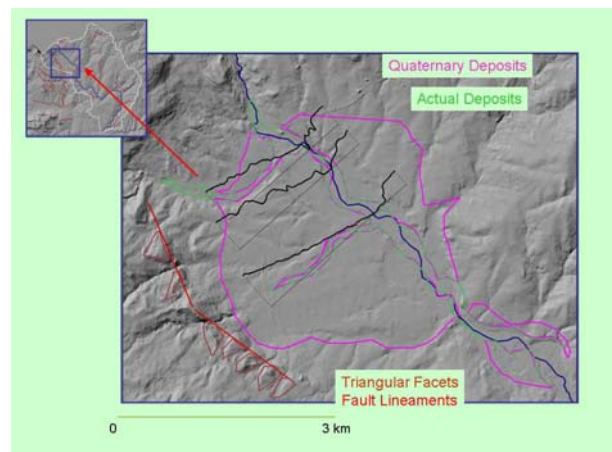


Fig. 2 The map shows the Morcone basin and the hypothesized structural mountainside in the northern zone of the investigate place.

Tutti i dati in formato sia raster che vettoriali sono stati elaborati nel laboratorio di Geomatica e Cartografia della sezione di Napoli dell'INGV, Osservatorio Vesuviano.

Lavori sottomessi:

Nappi R., Alessio G., Bronzino G., Terranova C., Vilardo G., (2007), *Contribution of the SISCam Web-based GIS to the seismotectonic study of Campania (Southern Apennines): an example of application to the Sannio-area Natural Hazards* (Submitted)

Nappi R., Alessio G., Vilardo G., Bellucci Sessa E., Ventura G., (2007), *ANALISI MORFOMETRICA INTEGRATA IN AMBIENTE GIS APPLICATA AD AREE TETTONICAMENTE ATTIVE COME*

CONTRIBUTO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI Geografia Fisica e Dinamica del Quaternario (Submitted).

Partecipazione a Convegni

Nappi R., Alessio G., Bellucci Sessa E., Vilardo G., (2006), *Analisi integrata di dati geofisici, geomorfologici e morfometrici dell'area sorgente relativa al terremoto del 5 giugno 1688 (Sannio) in ambiente GIS, per l'identificazione delle deformazioni indotte*. 25° Congresso Nazionale G.N.G.T.S.-C.N.R., Roma 28-30 novembre 2006.

Nappi R., Alessio G., Vilardo G., Bellucci Sessa E., Ventura G., (2007), *Analisi Morfometrica integrata in ambiente GIS applicata ad aree tettonicamente attive come contributo alla valutazione dei rischi ambientali*. II Congresso A.I.G.E.O., Torino.. 28-30 Marzo 2007.

Nappi R., Alessio G., Bellucci Sessa E., Vilardo G., (2007), *SCALING SOURCE DIMENSION OF THE Mw 6.7 JUNE 5, 1688 SANNIO SOUTHERN-APENNINES EARTHQUAKE, USING GEOPHYSICAL, GEOLOGICAL AND MORPHOMETRICAL DATA*, IUGG Perugia 2-12 Luglio 2007.